

工厂供配电系统中的节能措施

赵萌

吉林省石油化工设计研究院 吉林 长春 130000

[摘要]能源对推动社会的发展具有重要作用,第二次工业革命,煤炭行业有力地推动了社会的进步。电力作为重要的能源,社会各行各业对电力的使用有很大的依赖作用。现在社会经济对电能的需求越来越大,电力是企业消耗最多的能源,电力资源的不足将制约企业的生产,对一个地区的经济产生重要影响。目前,工厂里一些不合理的用电形式会造成电力大量的消耗与浪费,加重电力紧张的局面。企业对电力的节约可以减少大量开支,既节约了能源也节约了生产成本,减少环境的污染,将对社会产生非常好的社会效益和经济效益,响应了政府保护环境的号召,节能减排。因此,电力系统的节能改造,减轻了电网的压力,也对企业生产和社会发展有重要的意义。

[关键词]供配电系统;节能措施;工厂

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1286

一、工厂供配电系统电气节能技术设计原则

在实际工厂供配电系统设计中,要遵循以下原则进行设计,以达到节能效果:首先,经济适用性原则。工厂供配电系统节能设计的根本目的就是降低供配电系统的运行成本,提高用电效率及用电效益,因此节能技术要遵循经济适用性原则。常用的人工无功补偿具有灵活性能好的优势,提高系统的功率因数可降低人工损耗,在减少工厂电能成本的基础上提高工厂的经济效益及社会效益。其次,实事求是原则。工厂企业经营的最终目的是实现利润最大化,工厂要在市场竞争中取得更大的优势,就必须寻找科学、合理的发展机遇。在环境问题日益突出、国家对环境保护要求越来越高的大背景下,作为能源消耗大户的各类工厂也要本着实事求是的原则降低环境污染,缓解国家供电压力,全面落实工厂供配电系统的节能,以实现国民经济发展与工厂自身持续经营的双赢局面。最后,优化原则。随着“生态文明建设”“绿色可持续发展”理念的不断深入,我国越来越多的工厂供配电系统设计施工将节能降耗放在首位,采用先进的科学技术、施工工艺,广泛引进新型的环保材料,比如应用永磁接触器来借助于永磁力进行合闸保持,该技术可以实现合闸状态下电流降为零,因此大大降低了电能消耗量。

二、工厂供配电系统的电气技术的节电措施

2.1 无功补偿提高工厂的节能增效

很多工厂实现集中补偿的办法都是通过无功功率的补偿办法,在多个车间利用变电站与用户端进行有效的无功补偿,把重点放在生产车间上,利用无功补偿的不断循环,致使输电线路与变压器上的电流不断增大。然后将其生产中的负荷变化,可将其进行适当的分组,并且运用投切的方法。与此同时,还要兼顾导线与电气设备的使用寿命与用电安全,尽可能地进行分析以准确科学的检测负荷计算结果。另外,无功补偿提高工厂的节能增效还突出表现在更换低效能机械设备,采用可靠合理、有效成熟的节电型低压电器是节电工作中必不可少的部分,采用高功率因数的镇流器,按照分区控制方式来使不需要照明的地方不亮灯。可以通过调整速度,根据实际情况运用同步电机进行无功补偿。

2.2 实施线路动态无功补偿,实施经济效益分析

要想提升工厂供配电系统的节能质量水准,就务必要借助于高压侧安装静态补偿电容器,还要对变压器无功损耗进行就地补偿,最为典型的应用就是选用一台变压器为多个机组供电的合并原则,进而实施好科学高效的单机配电变压器匹配,确定动态无功补偿装置型式。此外,还应该对工厂供配电系统进行客观真实的经济效益分析,将投切方式的运用管控在合理范围之内,对每一台的空压机节电量都予以精细化的统计,更要把电费的损耗计算到最小单位,同时需要额外注意的就是节能技术的设计与线路经济运行方式的优化升级与改革创新,进而最终实现我国社会经济的又好又快健康发展与可持续绿色环保进步。

2.3 变压器经济运行的节电技术

一般情况下,工厂都会使用一些性能比较好的变压器来进行调节,将变压器进行并列运行,组合起来使用可以增加它的经济适用性。同时也可以根据工厂的用电负荷来确定变压器的实际运行数量,如果选用较少数量的变压器来满足工厂运行的最大负荷量,能有效地提高经济效益。在负荷不足的情况下进行共同调节。同时,还要选用节能型变压器,非晶铁心变压器空载损失相比同系列的工程配电系统能减少百分之三十,环绕铁心再得到了广泛的普及与应用,它的典型优势就是效率高且质量稳定,耗损小且占用体积小,值得深入的推广,总之,希望相关的专业负责人对此引起广泛的关注与重视,并及时予以改善以促进经济的健康快速发展进步。

2.4 减少线路的输电损失,确定用电单耗定额

在线路的设计过程中,配电箱与低压箱的输出线端避免走弯路,而在实际的供电中,可以根据供电半径进行最优化的电路设计。然而考虑到不同企业的特殊性,要根据实际情况包括电负荷的实际用途进行分类,可以有效地控制送电量,避免资源浪费。

2.5 广泛普及照明系统节能与提高功率因数节能

要想从根本上提升工厂供配电系统的节能质量,还要集中做到以下两点:一方面,所谓的广泛普及照明系统节能,即采用带旁路及有全夜灯和半夜灯的控制方案,智能节能照明能够良好的统筹兼顾好现代电子技术与维处理技术二者之间的关系,统筹兼顾好手控、光控之间的动态平衡,实现工厂供配电系统的节能。另外,还要维持好节能灯的附件运转,优先采用优质节能的电子镇流器,克服传统意义上的用电效率低下与电能损耗大的缺陷。总之,希望相关的专业负责人对此引起广泛的关注与重视,从根本上将工厂供配电系统的节能工作落到实处中去。

三、结语

总而言之,随着全球经济一体化进程的不断加剧,现代工业的重要作用日益凸显,已经成为国民经济建设的重要支柱。现代工业在推动整个市场经济体系不断发展的同时也使得能源问题和环境问题已经成为人们关注的焦点。工厂在供配电系统中实施节能改造不仅能在一定程度上解决日益紧张的能源问题,还对工厂的长远发展具有非常重要的意义,对实现企业社会效益和经济效益具有积极的作用。

参考文献

- [1] 供配电系统中电气自动化的应用探讨[J].李超.信息系统工程.2020(11)
- [2] 供配电系统电气自动化的应用分析[J].王文祥.产业科技创新.2020(29)
- [3] 直流配电系统示范工程现状与展望[J].姜瀚瀚,彭克,徐丙垠,张新慧,刘盈杞.电力自动化设备.2021(05)
- [4] 电厂供配电系统电气设计分析[J].刘晓蓓.电子元器件与信息技术.2021(05)
- [5] 静止无功补偿装置在35kV配电系统中的应用[J].刘奎,赵云亮,董硕.住宅与房地产.2021(24)